

Trypanosoma evansi en la ganadería bufalina^ϕ

Raúl Miguel Sandoval-Reyes¹, Dora Romero-Salas^{1*}, Carolina Cárdenas-Amaya¹, Nadia Florencia Ojeda-Robertos², Adalberto A. Pérez de León³

Introducción

La tripanosomiasis animal, originada por el protozooario hemoflagelado *Trypanosoma evansi*, afecta a varios mamíferos domésticos, como équidos, camellos, bovinos, búfalos de agua, y mamíferos silvestres, como coatí (*Nasua nasua*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Todos estos animales funcionan como hospedadores definitivos y reservorios (Giardina *et al.* 2002, OIE 2004). La distribución de la tripanosomiasis es mundial, principalmente en áreas tropicales y subtropicales de Asia, África y América. En este último continente, la enfermedad tiene mayor presencia en Centroamérica y Sudamérica donde se propaga hacia nuevas áreas a través de ondas epizooticas (Desquesnes 2004).

La transmisión de la enfermedad tiene lugar por vectores y a través de transmisión mecánica. En América, los principales vectores son insectos, como las moscas hematófagas *Tabanus* spp., *Stomoxys calcitrans* y *Haematobia irritans*, y el murciélago hematófago *Desmodus rotundus*. En éste, se ha reportado la transmisión mecánica del parásito por la mordedura en búfalos (Desquesnes y Dávila 2002). Sin embargo, otros factores también promueven la diseminación de la enfermedad y están relacionados con la cepa, la especie hospedera y la presencia de vectores (Brun *et al.* 1998).

La presencia de los vectores está relacionada con las condiciones climáticas y las épocas del año, de ahí la importancia de realizar estudios en la temporada de lluvias. Ésta es la época con mayor presencia de moscas hematófagas (Fig. 1) y que favorece la diseminación de la tripanosomiasis (Dávila *et al.* 2003) en épocas cuando existe mayor población de vectores. El objetivo de este trabajo es presentar información actualizada sobre la manifestación clínica de

^ϕ ¹Laboratorio de Parasitología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana. Carretera Federal Veracruz-Xalapa, Km. 14.5, Col. Valente Díaz. CP. 91697, Veracruz, México.

²División Académica de Ciencias Agropecuarias, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tabasco, México.

³USDA-ARS San Joaquin Valley Agricultural Sciences Center, Parlier, CA 93648 USA.

Autor de correspondencia: dromero@uv.mx

DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.4638>



la enfermedad, hospederos, situación actual y distribución que guarda *Trypanosoma evansi* en la ganadería bufalina de México.



Figura 1. Ganado con el rostro cubierto con moscas hematófagas (Foto: Cárdenas-Amaya 2019).

Signología en los animales

La tripanosomiasis se manifiesta con signos clínicos que no son específicos y, por lo tanto, pueden confundir el diagnóstico. Entre estos signos se encuentran fiebre, anemia, emaciación, edema y trastornos digestivos, como diarrea y trastornos nerviosos, como convulsiones. La enfermedad puede ser aguda, subaguda y crónica. Ésta última es común en animales domésticos y de vida libre; sin embargo, los rumiantes pueden ser portadores asintomáticos (Singh y Singla 2012). La tripanosomiasis es importante para la ganadería debido a sus consecuencias en los hatos afectados por alta mortalidad y disminución de los parámetros reproductivos y productivos. Por estas razones, la enfermedad tiene efecto directo en la disminución de producción en leche y carne (Brun *et al.* 1998, Cordero *et al.* 1999).

“La tripanosomiasis se manifiesta con signos clínicos que no son específicos y, por lo tanto, pueden confundir el diagnóstico. Entre estos signos se encuentran fiebre, anemia, emaciación, edema y trastornos digestivos, como diarrea y trastornos nerviosos, como convulsiones.”

Existen varios factores que pueden influir en el desarrollo de la infección parasitaria, como son el estrés por manejo, la mala nutrición y la inmunosupresión. Por otro lado, el nivel de parasitemia (i.e., carga parasitaria) puede producir ciclos tripanolíticos. Estos ciclos consisten en la manifestación de signos clínicos, con relación a una alta carga parasitaria, en animales

recuperados de la enfermedad y a diferentes intervalos. *T. evansi* tiene la capacidad de evadir la respuesta inmunológica del hospedero debido a la variación continua de las proteínas de membrana que actúan como antígenos (Eyob y Matios 2013).

En México, de acuerdo con el Diario Oficial de la Federación (SAGARPA 2007), se cataloga a la tripanosomiasis animal dentro del grupo 1 compuesto por las enfermedades y plagas exóticas que no se encuentran en el territorio nacional y que, por su rápida diseminación e impacto económico para la población animal y riesgo para la salud pública, son consideradas de notificación inmediata obligatoria a las autoridades competentes de sanidad animal del país.

Búfalos de Agua

Bubalus bubalis es un rumiante de la familia *Bovidae*, subfamilia *Bovinae*, tribu *Bovini*. En esta familia están incluidos los géneros *Bos* (ganado, gaur, banteng y kouprey), *Bison* (bisonte americano y europeo), *Syncerus* (búfalo africano) y *Bubalus* (búfalo de agua y otras especies salvajes). El búfalo doméstico es descendiente de *Bubalus arnee* (Borghese y Mazzi 2005, Montiel 2008). El búfalo de agua tiene dos tipos o subespecies: el búfalo de río y el búfalo de pantano. La morfología difiere en ambos tipos, pero en general tienen un peso que oscila entre 450 a 1,000 kg (Borghese 2006). De las 19 razas existentes, cuatro son las más difundidas a nivel mundial y corresponden a la Carabao, Mediterránea, Murrah y Jafarabadi (INTA 2006, Almaguer 2007).

El búfalo de agua es una alternativa de producción rentable para obtención de carne y leche para los ganaderos, debido a que se adapta a regiones tropicales y subtropicales, en particular a zonas inundables donde los bovinos con dificultad prosperan (Pipaon y Hincapié 2000, López *et al.* 2005). Su expansión en México, y particularmente en los estados del sureste del país, como Tabasco y Veracruz, ha contribuido a que compartan espacio con el bovino, y otras especies domésticas, generando la posibilidad de contagio de enfermedades, entre éstas la tripanosomiasis.

“El búfalo de agua es una alternativa de producción rentable para obtención de carne y leche para los ganaderos, debido a que se adapta a regiones tropicales y subtropicales, en particular a zonas inundables donde los bovinos con dificultad prosperan.”

Situación de la tripanosomiasis en América

La extensión geográfica de *T. evansi* hacia Occidente es reciente. Aunque este protozooario fue introducido en América Latina en el siglo XV, con los caballos árabes pertenecientes a los

conquistadores españoles, fue descrito por primera vez en la isla de Marajó (estuario del Amazonas) en 1827. Eventualmente, fue registrado en Paraguay (1847) y en el Pantanal (1850) y en Mato Grosso, Brasil (1860), antes de extenderse hacia Bolivia, Venezuela, Guyana y Colombia. Está presente en América Central y, debido a la cercanía con México, se deben establecer medidas preventivas en los hatos ganaderos y bufalinos. Hoy en día, las epizootias por *T. evansi* se describen periódicamente desde Argentina hasta Panamá y están relacionadas con la distribución geográfica del murciélago hematófago *Desmodus rotundus*, considerado hospedador y vector del parásito (Desquesnes *et al.* 2013). En Colombia, un estudio epidemiológico identificó a *Trypanosoma* spp. en la región de Magdalena Medio y se detectó una frecuencia de 13.4%. Además, se encontró asociación significativa entre positivos y edad de los búfalos, pero con ausencia de signos clínicos (Zapata *et al.* 2009) lo que dificulta establecer medidas de control cuando la enfermedad esté presente en el hato.

Situación en México

La tripanosomiasis, o “Surra” como también se le denomina a la enfermedad, está incluida en el grupo A de las enfermedades exóticas y considerada de reporte obligatorio (SAGARPA, 2007). Sin embargo, México es reconocido como zona libre debido a que aún no se ha reportado *T. evansi* (Desquesnes 2004). No obstante, en Veracruz se ha documentado *Trypanosoma* spp. en bovinos y búfalos de agua en hatos de la zona central de Veracruz, con una prevalencia de 2% y 4.2%, respectivamente (Suárez 2003, Suazo-Cortéz 2015). Además, Rodríguez *et al.* (2003) identificaron *T. theileri* en garrapatas *Rhipicephalus microplus* recolectadas de bovinos en Yucatán. Lo anterior es evidencia de la presencia de este patógeno en México y de la importancia de realizar estudios de vigilancia para detectarlo en animales productivos (Fig. 2).



Figura 2. Población bovina y bufalina en Veracruz, México (Foto: Romero-Salas 2021)

*“La tripanosomiasis, o “Surra” como también se le denomina a la enfermedad, está incluida en el grupo A de las enfermedades exóticas y considerada de reporte obligatorio. Sin embargo, México es reconocido como zona libre debido a que aún no se ha reportado *T. evansi*.”*

Conclusión

Debido a la importancia de los sistemas de producción bufalina en México, es necesario continuar con estudios epidemiológicos que permitan conocer el estado de salud con relación la detección de *Trypanosoma evansi* en los hatos ganaderos y bufalinos de México, y con ello contribuir en la toma de decisiones por las autoridades de Salud Animal.

Referencias

- Almaguer Y. 2007. El búfalo, una opción de la ganadería. [En línea] <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63612734014>.
- Borghese A y Mazzi M. 2005. Buffalo population and strategies in the world. Buffalo production and research. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy.
- Borghese A. 2006. Production and morphology in dairy buffalo. 2° Simposio Búfalos de Europa y América y 3° Simposio Búfalos de las Américas. Medellín, Colombia. pp. 56-65.
- Brun R, Hecker H y Lun ZR. 1998. *Trypanosoma evansi* and *T. equiperdum*: distribution, biology, treatment and phylogenetic relationship (a review). *Veterinary Parasitology* 79:95-107.
- Cordero CM, Vázquez RFA, Martínez FAR, Sánchez AC, Hernández RS, Navarrete LI, Diez BP, Quiroz RH y Carvalho VM. 1999. *Parasitología Veterinaria*. Editorial: McGraw Hill-Interamericana, Madrid, España. 935 pp.
- Dávila AMR, Herrera HM, Schlebinger T, Souza SSy Traub-Cseko YM. 2003. Using PCR for unraveling the cryptic epizootiology of livestock trypanosomosis in the Pantanal, Brazil. *Veterinary Parasitology* 117: 1-3.
- Desquesnes M y Dávila AMR. 2002. Applications of PCR-based tools for detection and identification of animal trypanosomes: a review and perspectives. *Veterinary Parasitology* 109:213-231.
- Desquesnes M. 2004. Livestock Trypanosomoses and their Vectors in Latin America. Organization International of Epizooties (OIE).
- Desquesnes M, Dargantes A, Lai DH, Lun ZR, Holzmuller P y Jittapalapong S. 2013. *Trypanosoma evansi* and Surra: a review and perspectives on Transmission, Epidemiology and Control, and Zoonotic Aspects. *BioMed Research International*, pp. 20.
- Eyob E y Matios L. 2013. Review on camel trypanosomosis (surra) due to *Trypanosoma evansi*:

- Epidemiology and host response. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health* 5(12): 334-343.
- Giardina S, Giansante D, Mercante T y Paganico G. 2002. Anticuerpos monoclonales producidos contra *Trypanosoma equiperdum* y *Trypanosoma evansi* reconocen ambas especies. *Científica* 12(2): 221-229.
- INTA. 2006. Características productivas del búfalo de agua. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Corrientes, Argentina. P: 408.
- López JR, Fundora O y Arabel E. 2005. ¿Por qué el búfalo de agua presenta mayor eficiencia productiva que los vacunos? [En línea] http://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/razas_de_bufalos/28bufalo_mas_eficiente.pdf
- Montiel NS 2008. Origen del búfalo en Venezuela. Otra alternativa de producción de leche. XIV Congreso Venezolano de Producción e Industria Animal. Maracaibo, Venezuela. pp. 363-392.
- OIE. 2004. TRIPANOSOMIASIS (*Trypanosoma evansi*). *Manual de la OIE sobre animales terrestres*. CAPÍTULO 2.5.15. pp. 815-825.
- Pipaon CE y Hincapié JJ. 2000. Búfalos de agua: la especie del tercer milenio. Editorial: Biografip, La Habana, Cuba. pp. 170-183.
- Rodríguez VRI, Quiñones AF, Ramírez CGT y Ruiz PH. 2003. Presencia del género *Trypanosoma* en la garrapata *Boophilus microplus* en el trópico mexicano. *Revista Biomédica*, 14:29-33.
- SAGARPA. 2007. Acuerdo mediante el cual se enlistan las enfermedades y plagas de los animales, exóticas y endémicas de notificación obligatoria en los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial*, primera sección: 7-14.
- Singh V y Singla LD. 2012. Trypanosomosis in cattle and buffaloes from latent carrier status to clinical form of disease: Indian scenario. *Integrated Research Approaches in Veterinary Parasitology*. (Eds) Shankar D, Tiwari J, Jaiswal A K and Sudan V. DUVASU, Mathura: 10-18.
- Suárez GEJ. 2003. Determinación de la presencia de tripanosomiasis bovina y sus principales hallazgos hemáticos en cuatro hatos de doble propósito en la zona centro del estado de Veracruz. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana.
- Suazo-Cortés R. 2015. Prevalencia y factores de riesgo asociados a tripanosomiasis en búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en Veracruz, México. Tesis de Maestría. Universidad Veracruzana.
- Zapata R, Mesa J, Mejía J, Reyes J y A Ríos L. 2009 Frecuencia de infección por *Trypanosoma* sp. en búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en cuatro hatos bufaleros de Barrancabermeja, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, Universidad de Antioquia 22(1): 25-32.

Sandoval-Reyes RM, Romero-Salas D, Cárdenas-Amaya C, Ojeda-Robertos NF, Pérez de León AA. 2023. *Trypanosoma evansi* en la ganadería bufalina. *Bioagrociencias* 16 (1): 9-14.
DOI: <http://doi.org/10.56369/BAC.4638>